



惠州学院
HUIZHOU UNIVERSITY

关于设置新能源材料与器件专业 的论证报告

惠州学院能源与物理学院

2024 年 4 月

一、设置新能源材料与器件专业的主要理由

1、设置新能源材料与器件专业是服务国家战略需求的重要举措

能源是人类文明进步的基础和动力，攸关国际民生和国家安全，关系人类生存和发展，对于促进经济社会发展、增进人民福祉至关重要。习近平主席提出“四个革命、一个合作”能源安全新战略，为新时代中国能源发展指明了方向，开辟了中国特色能源发展新道路。根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要》，2035 年到 2040 年，可再生能源将占到我国一次能源总量的 25%以上。根据这一战略目标，国家发展改革委和国家能源局于 2022 年联合印发《“十四五”现代能源体系规划》，为推动能源高质量发展勾画了总体蓝图和行动纲领，明确将能源发展提升到了国家战略层面，成为国家高质量发展的重要组成部分。

新能源材料是指支撑能源发展、具有能量储存和转化功能的功能材料或结构功能一体化材料。新能源材料对促进新能源的发展发挥了重要作用，催生了新能源系统的诞生。从全球发展态势来看，美国、日本、欧盟等发达国家和地区，以及俄罗斯、巴西、印度和南非等新兴经济体系陆续推出了一系列政策和举措推动新能源材料发展，抢占相关领域高地，力争在未来国际竞争中占据一席之地。经过多年发展，我国新能源材料产业取得了显著发展，技术水平日益提高。然而，从整体来看，我国新能源材料及相关领域与国外先进水平相比仍存在较大差距。合理规划，提升新能源材料产业的支撑能力势在必行，其中培养一批新能源材料相关专业且具有开发新一代高性能新能源材料、

技术和器件等方面的高端人才是关键。为顺应国家战略新兴产业需求，抢占关键核心技术，2011 年教育部增设新能源材料与器件为国家战略新兴产业相关专业。

基于此，高校应当在原有的学科基础上聚焦航天、电子、交通、储能等国家战略发展领域，开展新能源材料与器件专业教育和学科建设，加强产学研协同育人，培养国家战略急需的新能源新材料相关工程类人才。全国目前有 118 所高校开设新能源材料与器件专业。其中，华东地区 42 所，华中地区 24 所，西南地区 13，华北地区 12 所，西北地区 11 所，东北地区 10 所，华南地区仅 6 所。因此，申请新增“新能源器件与器件”专业，既是贯彻国家能源发展战略思想，服务国家战略需求的重要举措，也是满足国家战略对新能源新材料相关工程类人才的亟需。

2、设置新能源材料与器件专业是服务广东省能源高质量发展的需要

广东“十四五”规划提出，要大力发展绿色清洁低碳能源，广东能源结构正进一步调整加快向绿色低碳转型，新能源产业发展加速布局，绿色正成为广东高质量发展的“主色调”。2023 年 3 月，广东省人民政府办公厅发布关于印发《广东省推动新型储能产业高质量发展的指导意见》，《意见》指出要加大新型储能关键技术和装备研发力度，特别是提升锂离子电池技术和公共钠离子电池技术。要加强新型储能电池产业化技术攻关，优化锂电池制造、关键材料、系统集成及装备制造、电池回收利用产业区域布局，提升全产业链集聚化程度，支持钠离子储能电池技术研发和产业化。2023 年 5 月，广东省能源局印

发《广东省推进能源高质量发展实施方案》，《方案》提出到 2025 年，广东省多元安全的能源供应体系将进一步完善，非化石能源将成为能源消费增量的主体，消费比重达到约 29%，新能源产业营业收入和新型储能规模分别突破 1 万亿元和 300 万千瓦。

专业人才是推动产业发展的重要支撑和主要驱动力，然而广东省内培养的新能源相关专业人才还不能满足产业亟需。目前广东只有 4 所高校开设了新能源材料与器件专业；广东省开设能源与动力类专业的高校比例也偏低，如广东开设能源与动力工程专业的高校仅 10 所，开设新能源科学与工程专业的高校仅 8 所，开设能源与环境系统工程专业的高校仅 1 所。对于广东省众多的新能源相关企业来说，广东省本土培养的相关专业人才远远得不到满足。

3、设置新能源材料与器件专业是服务惠州新能源产业集群的需要

惠州市是广东省重要的工业基地之一，主要产业包括新能源、石油化工和电子信息等，其中新能源产业发展势头迅猛。在发展规模上，中国民营经济研究会发布了《2023 中国百强产业集群(民营经济集聚区)研究报告》，惠州新能源电池产业集群凭借“硬核”实力，上榜 2023 中国百强产业集群。惠州市正加速打造具有世界级竞争力的新能源产业基地，惠州市在锂离子电极、新型储能及相关领域聚集了一大批具有国际竞争力的能源企业，如亿纬锂能、欣旺达、TCL、德赛等。在产业人才需求上，随着粤港澳大湾区发展，对新能源产业高层次人才需求将呈现井喷式增长。例如，据储能中国网报道，围绕新能源、新材料、新型储能、新一代电子信息等战略性新兴产业领域，仅惠州市

惠阳区 2024 年拟引进相关人才达 2 万名。为了满足惠州市新能源产业集群的人才需要，亟需新能源材料相关的专业人才作为支撑。

然而，目前惠州市所需的大量相关人才仍只能从区域外高校引进。因此，为适应惠州市新能源材料、新型储能等国家战略性新兴产业发展需要，聚焦惠州区域重点发展的新能源与新材料产业需求，亟需整合多学科既有优势，增设“新能源材料与器件”专业，培养新能源材料与器件专业型人才。增设新能源材料与器件专业，一方面，顺应了惠州市新能源产业对新能源材料与器件专业人才的需求，为惠州市打造国内国际新能源产业发展高地提供充分的人才保障，真正做到以教促产，以产促教。另一方面，以新能源材料与器件专业教学促进惠州市新能源产业创新人才和团队的引育，有利于打造多层次人才队伍，真正做到以教促研，以研促学。同时，新能源材料与器件专业的增设将填补惠州市本科层次新能源类专业人才的空白，使惠州市的本科教育专业布局更加全面和合理。

4、设置新能源材料与器件专业符合惠州学院办学定位

惠州学院致力于立足惠州，融入粤港澳大湾区，服务广东，辐射全国，培养具有国际视野、创新精神的高素质应用型人才，建设理工科特色鲜明、教师教育协调发展的高水平应用型大学。能源与物理学院瞄准国家“双碳”战略目标，以“双碳”人才需求为牵引，联合惠州市政府、先进能源科学与技术广东省实验室、中科院近代物理研究所共同建设能源领域优势特色显著的应用型技术学院，共同培养满足战略性新兴产业需求的人才。

新能源材料与器件专业是依据国家“十四五”发展规划及粤港澳大湾区和惠州市经济发展对新能源的巨大需求和产业布局，是服务国家战略需求的重要举措，是服务广东省能源高质量发展和惠州新能源产业集群的需要。该专业将依托广东省材料科学与工程“冲补强”省级重点学科和广东省电子功能材料与器件重点实验室建设，为适应新能源、新材料、节能环保等国家战略性新兴产业发展需求，专业立足惠州、服务湾区、辐射全国，致力于培养能够从事新能源、新材料、能量存储与转化等相关领域的科学研究、技术开发、工程设计、生产及经营管理工作，身心健康、素质优良、具有国际视野和创新精神的高素质应用型人才。因此，增设新能源材料与器件专业完全符合惠州学院办学定位和特色。

二、设置新能源材料与器件专业的可行性分析

1、学校已具备开设新能源材料与器件专业的学科基础

材料科学与工程重点学科经过第一轮“冲补强”提升计划建设后（2018-2020年），形成了电子功能材料与器件、新能源材料与器件、表界面技术与先进涂层材料、功能纺织材料与防护服装等四个稳定的学科特色研究方向。建设有广东省电子功能材料与器件重点实验室、广东省绿色化工与功能材料开发中心、广东省服装与服饰工程技术开发中心、大亚湾化工研究院和化工新材料产业学院、广东省教育厅先进涂层材料表界面工程技术开发中心、惠州市电子功能材料工程技术研究开发中心、惠州学院-乌克兰国立科技大学联合研究院、惠州市

新材料科研平台和创新实践能力实践基地等省市级科研教学平台。开设有功能材料、高分子材料、纺织服装工程专业，致力于培养高素质应用型人才，服务粤港澳大湾区电子信息、新材料及新能源、纺织服装等战略性支柱产业及战略性新兴产业，为科技进步和经济社会发展提供智力支撑。

本学科有教授 8 名，其中 4 名教师为“千百十工程”省级培养对象，副教授 17 名，31 名教师（占教师队伍 70%）具有博士学位，学科梯队成员的年龄、学历、职务等结构分布合理，学术水平高，国际视野广，具备精准对接地方经济建设能力。学科队伍长期关注材料科学前沿问题、关注地方企业发展，长期在电子功能材料、新能源材料、涂层材料、功能纺织服装材料等领域开展多层次的科学研究工作。2023 年度，本学科教师入选惠州市东江学者等市级人才 3 人，获批广东省安全防护用纺织品及应用工程技术研究中心，申报并获批广东省教育厅先进储能材料与应用技术创新团队 1 个，至此本学科形成了四个方向均有一支省级科研创新团队的良好态势；获批省部级以上科研项目 10 项（其中国家级项目 2 项），省厅级科研创新项目 4 项，横向项目 8 项；申请发明专利 9 项，实现专利转让 2 件，专利授权 3 件，参与制定国家技术标准 3 项，获得石油化工协会科技进步二等奖 1 项，发表高水平论文 36 篇。

2、学校已具备开设新能源材料与器件专业的办学条件

在师资队伍方面，目前已经组建开设新能源材料与器件专业课程的专任教师 15 人，其中正高 3 人、副高职称 8 人，高级职称教师占

专任教师总数的 53.3%；博士 14 人，占专任教师总数的 93.3%；85% 以上的专业授课教师在其学习经历中至少有一个阶段是材料类专业学历，具有材料类专业本科毕业背景的教师人数比例不低于 60%；学科带头人学术造诣高，专业教师队伍年龄结构、知识结构和学缘结构合理，师资队伍数量和结构均满足《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》要求。

在人才培养方案方面，通过前期对同类院校新能源材料与器件专业、国家相关产业和我校优势学科的调研分析，起草了《新能源材料与器件专业人才培养方案》，该培养方案已经邀请高校和企业专家通过线上和线下的方式对其进行了论证，根据专家给出的意见和建议进行了有针对性的修改。本专业以国家战略性新兴产业发展需求为导向，以材料、化学、化工、物理、电子等多学科交叉为基础，实施“厚基础、宽口径”的培养模式，培养拥有材料科学与工程的基础理论和基本技能，具备新能源材料制备、结构表征和性能分析的专业知识和实践能力，能够从事新能源、新材料、能量存储与转化等相关领域的科学研究、技术开发、工程设计、生产及经营管理工作，身心健康、素质优良、具有国际视野和创新精神的高素质应用型人才。

在实践教学环节准备方面，该专业实践类课程主要依托广东省电子功能材料与器件重点实验室、电子信息与电气工程学院和化学与材料工程学院开展相关教学。广东省电子功能材料与器件重点实验室拥有与新能源材料与器件专业实践教学相关的仪器设备总值 2000 多万元，建设有材料制备、结构分析、性能检测等专业实验室，拥有 X 射

线粉末衍射仪、扫描电子显微镜、原子力显微镜等大型教学与科研设备，仪器设备可以满足开设电催化实验、电化学原理实验、新能源材料制备与表征实验等大多数专业实验课程的要求。同时也为新能源材料与器件专业的实验教学及学生开展创新创业项目、参与科学研究提供了良好的平台。电子信息与电气工程学院和化学与材料工程学院原有的基础实验条件可以满足基础物理实验、基础化学实验、物理化学实验、材料科学基础实验、材料性能检测与分析方法实验等基础实验课程的教学。因此，现有仪器设备和实验条件可以基本满足新能源材料与器件专业的实验课授课要求。新能源材料与器件专业的认识实习基地、生产实习基地已经初步确定，再经过 1、2 年建设可以满足学生的认识实习、生产实习的要求。我们的师资可以保证学生毕业设计（论文）工作，并做到每人一题。

在组织保障措施方面，材料学科建设领导小组负责该专业的建设、规划和发展方向；专业负责人负责该专业具体运行；主要专业课程实行课程小组负责制。成立该专业的 2 个本科生导师组，负责该专业的课外兴趣活动、专业社会调查、认识实习、生产实习、毕业设计（论文）、与相关企业联系交流等工作。教学实验中心主任负责该专业实验仪器设备、场地建设。学校对该专业教学全程监督检查。

我们已经做好了承办该专业的各项主要工作，可以保证该专业教学的正常运行。新能源材料与器件专业在学校专业发展规划中起着至关重要的作用。学校规划从门类较齐全的高等院校逐步发展为高水平应用型大学。为了这样的发展目标，需要强大的材料专业，实现专业

之间相互支撑、相互促进、共同发展的目的。强大的材料专业为工科学科发展提供坚实的基础，新能源材料与器件专业为新能源产业和工科学科发展提供广泛的应用基础。新能源材料与器件专业的建立不仅将弥补我校材料专业建设的不足，也为工科学科建设和发展提供良好的基础，同时进一步提高学校为社会服务的广度和深度。